

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年6月15日 (15.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/096841 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/262 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088878
- (22) 国际申请日: 2016年7月6日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510889329.2 2015年12月7日 (07.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号3号楼10层1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视云计算有限公司 (LECLOUD COMPUTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号观湖国际大厦1号楼15层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 刘凤玉 (LIU, Fengyu); 中国北京市朝阳区姚家园路105号观湖国际大厦1号楼15层, Beijing 100025 (CN)。 魏立志 (WEI, Lizhi); 中国北京市朝阳区姚家园路105号观湖国际大厦1号楼15层, Beijing 100025 (CN)。 韩峰 (HAN, Feng); 中国北京市朝阳区姚家园路105号观湖国际大厦1号楼15层, Beijing 100025 (CN)。

层, Beijing 100025 (CN)。 林正宇 (LIN, Zhengyu); 中国北京市朝阳区姚家园路105号观湖国际大厦1号楼15层, Beijing 100025 (CN)。

(74) 代理人: 北京鼎佳达知识产权代理事务所(普通合伙) (BEIJING DINGJIADA IP FIRM); 中国北京市朝阳区北苑路172号欧陆大厦A2002室刘铁生, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: STREAM PULLING CONTROL METHOD, DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种拉流控制的方法、装置及系统

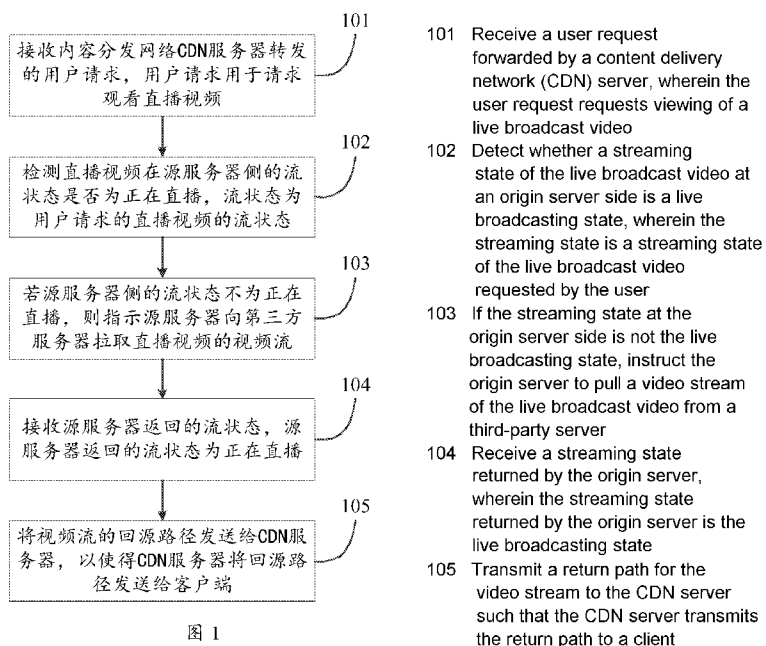


图 1

(57) Abstract: The invention relates to the technical field of telecommunications. Provided are a stream pulling control method, device and system configured to solve a problem in which a viewer is unable to watch a live broadcast video pushed to a third-party server. The method comprises: receiving a user request forwarded by a content delivery network (CDN) server, wherein the user request requests viewing of a live broadcast video; detecting whether a streaming state of the live broadcast video at an origin server side is a live broadcasting state, wherein the streaming state is a streaming state of the live broadcast video requested by the user; if the streaming state at the origin server side is not the live broadcasting state, instructing the origin server to pull a video stream of the live broadcast video from a third-party server; receiving a streaming state returned by the origin server, wherein the streaming state returned by the origin server is the live broadcasting state; and transmitting a return path for the video stream to the CDN server such that the CDN server transmits the return path to a client. The invention is mainly applied in a process of playing a streaming media file.

(57) 摘要:

[见续页]



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本发明提供一种拉流控制的方法、装置及系统,涉及电通信技术领域,为解决观看方无法观看推送到第三方服务器的直播视频的问题而发明。本发明的方法包括:接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求,用户请求用于请求观看直播视频;检测直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播,流状态为用户请求的直播视频的流状态;若源服务器侧的流状态不为正在直播,则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视流;接收源服务器返回的流状态,源服务器返回的流状态为正在直播;将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器,以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。本发明主要应用于流媒体文件的播放过程中。

一种拉流控制的方法、装置及系统

本申请基于申请号为 2015108893292、申请日为 2015 年 12 月 7 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明实施例涉及电通信技术领域，尤其涉及一种拉流控制的方法、装置及系统。

背景技术

随着互联网技术的飞速发展，越来越多的信息如影视、音乐等逐渐以网络作为传播的媒介。流媒体指以流方式在网络中传送音频、视频和多媒体文件的媒体形式。相对于下载后观看的网络播放形式而言，流媒体的典型特征是把连续的音频和视频信息压缩后放到网络服务器上，用户边下载边观看，而不必等待整个文件下载完毕。由于流媒体服务器流媒体技术的优越性，该技术广泛应用于视频点播、视频会议、远程教育、远程医疗和在线直播系统中。

直播视频文件的提供方，通过推流技术将流媒体文件推送到源服务器。在观看直播视频文件时，观看方发出观看请求，通过拉流技术将直播视频文件流拉到观看方的客户端。

拉流技术是指从源服务器端，将直播视频文件提供方推送的直播视频文件流，拉取到观看方的客户端。在拉流过程中，可能会经过多个服务器。在现有技术中，若观看方请求观看的直播视频流不在源服务器中，即使在其他第三方服务器中，观看方无法观看该直播视频。

发明内容

本发明提供一种拉流控制的方法、装置及系统，能够解决观看方无法

观看推送到第三方服务器的直播视频的问题。

为了解决上述技术问题，一方面，本发明提供一种拉流控制的方法，该方法包括：

接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于
5 请求观看直播视频；

检测所述直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

10 接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

将所述视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

另一方面，本发明提供了一种拉流控制的装置，该装置包括：

15 第一接收单元，用于接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于请求观看直播视频；

检测单元，用于检测所述第一接收单元接收到的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

20 指示单元，用于若所述检测单元检测到的源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

第二接收单元，用于接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

25 发送单元，用于若所述第二接收单元接收的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

本发明还提供了另一种拉流控制的装置，该装置包括：

一个或多个处理器；和

30 存储器；

其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于请求观看直播视频；

- 5 检测接收到的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

若检测到的源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

- 10 接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

若接收的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

再一方面，本发明提供了一种拉流控制的系统，该系统包括：客户端、内容分发网络 CDN 服务器、控制中心和源服务器；

- 15 所述客户端，用于发送用户请求；

所述 CDN 服务器，用于转发用户请求，接收回源路径，并将回源路径发送给客户端；

- 20 所述控制中心，用于检测源服务器侧的流状态是否为正在直播，若不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述用户请求的直播视频的视频流，接收所述源服务器返回的流状态，将所述视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器；

所述源服务器，用于向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流，将所述直播视频的流状态发送给控制中心。

- 25 本发明提供一种拉流控制的方法、装置及系统，能够通过接收 CDN 服务器转发的用户请求，检查请求观看的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流。若源服务器成功从第三方拉取直播视频的视频流，接收源服务器返回的流状态，将直播视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。与现有
30 技术相比，本发明能够在接收到 CDN 服务器转发的用户请求时，才会

去拉流，没有接收到用户请求，则不拉流，避免无效拉流浪费服务器资源。本发明能够指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频流，将第三方服务器的直播视频流拉取到源服务器中，观看方可以观看推送到第三方服务器的直播视频。

5

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 示出了本发明实施例提供了一种拉流控制的方法流程图；
- 图 2 示出了本发明实施例提供了另一种拉流控制的方法流程图；
- 图 3 示出了本发明实施例提供了一种拉流控制的装置组成框图；
- 15 图 4 示出了本发明实施例提供了另一种拉流控制的装置组成图；
- 图 5 示出了本发明实施例提供了一种拉流控制的系统框图；
- 图 6 示出了本发明实施例提供了一种拉流控制的装置结构示意图。

具体实施方式

20 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

25 为了解决观看方无法观看推送到第三方服务器的直播视频的问题，本发明实施例提供了一种拉流控制的方法，如图 1 所示，该方法包括：

101、接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，用户请求用于请求观看直播视频。

30 CDN(Content Delivery Network，内容分发网络)，是构建在数据网络上的一种分布式的内容分发网。CDN 的作用是采用流媒体服务器集群技

术，克服单机系统输出带宽及并发能力不足的缺点，可极大提升系统支持的并发流数目，减少或避免单点失效带来的不良影响。

CDN 利用全局负载均衡技术将用户的访问指向离用户最近的工作正常的流媒体服务器上，由流媒体服务器直接响应用户的请求。服务器中如果没有用户要访问的内容，会根据配置自动从源服务器抓取相应的内容并提供给用户。

用户请求，是客户端发出的，包括请求观看直播视频的信息。客户端发出用户请求，离用户最近的工作正常的 CDN 服务器，接收用户请求并转发给控制中心。

102、检测直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，流状态为用户请求的直播视频的流状态。

流媒体是边传边播的媒体形式。流状态，是指用户请求的直播视频的流状态。检测直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，即检测用户请求的直播视频的流状态是否正在直播。若正在直播，则可以以流媒体的媒体形式播放。

源服务器，提供流媒体文件。流媒体的提供方将流媒体文件推流到源服务器且推流未完成，源服务器侧中对应的流媒体文件为正在直播。检测流状态，是在源服务器侧。

103、若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流。

若源服务器侧的流状态不为正在直播，则发出源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流的指示。源服务器接收到拉流指示时，在第三方服务器中查找用户请求的视频流，若查找到用户请求的视频流，则将视频流拉取到源服务器中。

104、接收源服务器返回的流状态，源服务器返回的流状态为正在直播。

若源服务器拉取到用户请求的视频流，则该视频流的流状态为正在直播，源服务器将该视频流的流状态发送给控制中心。若源服务器未拉取到用户请求的视频流，则该视频的流状态为发生改变，源服务器不重新发送该视频流的流状态。控制中心接收源服务器返回的流状态。源服务器中的

流状态为正在直播，说明源服务器中存在该视频的视频流。

105、将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。

若视频流的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，CDN 服务器将回源路径发送给客户端，这样客户端才能实现直播视频的边传边播。

本发明实施例提供的一种拉流控制的方法，能够通过接收 CDN 服务器转发的用户请求，检查请求观看的直播视频在源服务器册的流状态是否为正在直播，若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流。若源服务器成功从第三方拉取直播视频的视频流，接收源服务器返回的流状态，将直播视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。与现有技术相比，本发明实施例能够在接收到 CDN 服务器转发的用户请求时，才会去拉流，没有接收到用户请求，则不拉流，避免无效拉流浪费服务器资源。本发明能够指示原服务器向第三方服务器拉取直播视频流，将第三方服务器的直播视频流拉取到源服务器中，观看方可以观看推送到第三方服务器的直播视频。

进一步地，作为图 1 的细化和扩展，本发明实施例提供了另一种拉流控制的方法，如图 2 所示，该方法包括：

201、接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，用户请求用于请求观看直播视频。

接收的用户请求，包括请求发出的时间信息、用户信息、直播视频信息和对直播视频的播放请求。接收的用户请求是由 CDN 服务器转发的。CDN 服务器不为客户端提供直播视频的视频流。

202、对发出用户请求的客户端进行鉴权，以鉴别客户端是否具有播放直播视频的权限。

用户请求中包含用户账号信息，不同的账号拥有不同的权限。权限不同，可以观看的视频资源也不相同。对发出用户请求的客户端进行鉴权，即鉴别客户端是否具有播放视频的权限。若客户端不具备观看客户端发出用户请求视频的权限，则给客户端返回一个无观看权限的信息。若客户端

具备观看客户端发出用户请求视频的权限，再进行下一步检测。

203、检测直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，流状态为用户请求的直播视频的流状态。

源服务器中，存放流媒体提供方推流的视频，并将流媒体提供方提供的视频流正在直播的信息，发送给控制中心。若在控制中心检测直播视频的流状态，即为直播视频在源服务器侧的流状态。

204a、若源服务器侧的流状态为正在直播，则从源服务器中直接拉取直播视频的视频流。

若检测源服务器侧的流状态为正在直播，源服务器中存放直播视频的视频流，则从源服务器中直接拉取直播视频的视频流，即可完成对视频流的拉流。

204b、若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流。

用户请求的直播视频是有流地址的，源服务器通过流地址，直接从第三方服务器拉取直播视频的视频流。

指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流，需要限制源服务器向第三方服务器拉取视频流的频率。让源服务器的拉流操作有固定的时间间隔，这样的设置，一方面通过一次拉流满足用户请求时间相近的相同直播视频的请求，节省服务器资源；另一方面若用户请求过于频繁，是一种对服务器的恶意攻击，通过限制拉流频率，减少拉流次数，可以防止通过频繁用户请求对服务器的恶意攻击。

205b、接收源服务器返回的流状态，源服务器返回的流状态为正在直播。

在源服务器拉取直播视频流后，更改该直播视频的流状态。接收该直播视频的流状态，该直播视频的流状态由源服务器返回。

206b、将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。

若视频流的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，CDN 服务器将回源路径发送给客户端，这样客户端才能实现直播视频的边传边播。

进一步地，作为图 1 和图 2 所示方法的实现，本发明另一实施例还提供了一种拉流控制的装置。本装置实施例与前述方法实施例对应，能够实现前述方法实施例中的全部内容。为便于阅读，本装置实施例仅对前述方法实施例中的内容进行概要性描述，不对方法实施例中的细节内容进行逐一赘述。如图 3 所示，该装置包括：第一接收单元 31、检测单元 32、指示单元 33、第二接收单元 34 以及发送单元 35。其中，

第一接收单元 31，用于接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，用户请求用于请求观看直播视频；

检测单元 32，用于检测第一接收单元 31 接收到的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，流状态为用户请求的直播视频的流状态；

指示单元 33，用于若检测单元 32 检测到的源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流；

第二接收单元 34，用于接收源服务器返回的流状态，源服务器返回的流状态为正在直播；

发送单元 35，用于若第二接收单元 34 接收的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。

进一步地，如图 4 所示，该装置进一步包括：

鉴权单元 36，用于对发出第一接收单元 31 接收到的用户请求的客户端进行鉴权，以鉴别客户端是否具有播放直播视频的权限。

进一步地，如图 4 所示，该装置进一步包括：

拉取单元 37，用于在检测单元 32 检测源服务器侧的流状态是否为正在直播之后，若源服务器侧的流状态为正在直播，则从源服务器中直接拉取直播视频的视频流。

进一步地，指示单元 33，包括：

限制模块 331，用于限制源服务器向第三方服务器拉取视频流的频率。

进一步地，作为图 1 和图 2 所示方法的实现，本发明实施例还提供了一种拉流控制的系统。本系统实施例与前述方法实施例对应，能够实现前述方法实施例中的全部内容。为便于阅读，本系统实施例仅对前述方法

实施例中的内容进行概要性描述，不对方法实施例中的细节内容进行逐一赘述。如图 5 所示，该系统包括：客户端 51、内容分发网络 CDN 服务器 52、控制中心 53 和源服务器 54。具体的：

客户端 51，用于发送用户请求；

- 5 CDN 服务器 52，用于转发客户端 51 发送的用户请求，接收回源路径，并将回源路径发送给客户端；

控制中心 53，用于检测 CDN 服务器 52 发送的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，若不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取用户请求的直播视频的视频流，接收源服务器返回
10 的流状态，将视频流的回源路径发送给 CDN 服务器 52；

源服务器 54，用于向第三方服务器拉取直播视频的视频流，将直播视频的流状态发送给控制中心 53。

本发明实施例提供的一种拉流控制的装置及系统，能够通过接收 CDN 服务器转发的用户请求，检查请求观看的直播视频在源服务器侧的流状态
15 是否为正在直播，若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示源服务器向第三方服务器拉取直播视频的视频流。若源服务器成功从第三方拉取直播视频的视频流，接收源服务器返回的流状态，将直播视频流的回源路径发送给 CDN 服务器，以使得 CDN 服务器将回源路径发送给客户端。与现有技术相比，本发明实施例能够在接收到 CDN 服务器转发的用户请求
20 时，才会去拉流，没有接收到用户请求，则不拉流，避免无效拉流浪费服务器资源。本发明能够指示原服务器向第三方服务器拉取直播视频流，将第三方服务器的直播视频流拉取到源服务器中，观看方可以观看推送到第三方服务器的直播视频。

需要说明的是，针对上述拉流控制的装置，凡是本发明实施例中使用
25 到的各个单元模块的功能都可以通过硬件处理器（hardware processor）来实现。

示例性的，如图 6 所示，图 6 示出了本发明实施例提供的一种拉流控制的装置结构示意图，该拉流控制的装置可以包括：处理器（processor）61、通信接口（Communications Interface）62、存储器（memory）63
30 和总线 64，其中，处理器 61、通信接口 62、存储器 63 通过总线 64 完成

相互间的通信。通信接口 62 可以用于服务器与客户端之间的信息传输。处理器 61 可以调用存储器 63 中的逻辑指令，以执行如下方法：接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于请求观看直播视频；检测所述直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；将所述视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

此外，上述的存储器 63 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）

执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对 5 前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求

1、一种拉流控制的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于
5 请求观看直播视频；

检测所述直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

若源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

10 接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

将所述视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法进一步包括：

15 对发出所述用户请求的客户端进行鉴权，以鉴别所述客户端是否具有播放所述直播视频的权限。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述检测源服务器侧的流状态是否为正在直播之后，所述方法进一步包括：

20 若源服务器侧的流状态为正在直播，则从源服务器中直接拉取所述直播视频的视频流。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流，包括：

限制所述源服务器向所述第三方服务器拉取所述视频流的频率。

5、一种拉流控制的装置，其特征在于，所述装置包括：

25 第一接收单元，用于接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于请求观看直播视频；

检测单元，用于检测所述第一接收单元接收到的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

30 指示单元，用于若所述检测单元检测到的源服务器侧的流状态不为正

在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

第二接收单元，用于接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

- 5 发送单元，用于若所述第二接收单元接收的流状态为正在直播，则将视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器，以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

6、根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述装置进一步包括：

- 10 鉴权单元，用于对发出所述第一接收单元接收到的用户请求的客户端进行鉴权，以鉴别所述客户端是否具有播放所述直播视频的权限。

7、根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述装置进一步包括：

拉取单元，用于在所述检测单元检测源服务器侧的流状态是否为正在直播之后，若源服务器侧的流状态为正在直播，则从源服务器中直接拉取所述直播视频的视频流。

- 15 8、根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述指示单元，包括：限制模块，用于限制所述源服务器向所述第三方服务器拉取所述视频流的频率。

9、一种拉流控制的装置，其特征在于，所述装置包括：

- 20 一个或多个处理器；和
存储器；

其中所述存储器中存储有指令，经配置所述指令由所述一个或多个处理器执行，所述一个或多个处理器通过执行所述指令能进行如下操作：

接收内容分发网络 CDN 服务器转发的用户请求，所述用户请求用于请求观看直播视频；

- 25 检测接收到的用户请求的直播视频在源服务器侧的流状态是否为正在直播，所述流状态为所述用户请求的直播视频的流状态；

若检测到的源服务器侧的流状态不为正在直播，则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流；

- 30 接收所述源服务器返回的流状态，所述源服务器返回的流状态为正在直播；

若接收的流状态为正在直播,则将视频流的回源路径发送给所述 CDN 服务器,以使得所述 CDN 服务器将所述回源路径发送给客户端。

10、一种拉流控制的系统,其特征在于,所述系统包括:客户端、内容分发网络 CDN 服务器、控制中心和源服务器;

5 所述客户端,用于发送用户请求;

所述 CDN 服务器,用于转发客户端发送的用户请求,接收回源路径,并将回源路径发送给客户端;

所述控制中心,用于检测源服务器侧的流状态是否为正在直播,若不为正在直播,则指示所述源服务器向第三方服务器拉取所述用户请求的直播视频的视频流,接收所述源服务器返回的流状态,将所述视频流的回源
10 路径发送给所述 CDN 服务器;

所述源服务器,用于向第三方服务器拉取所述直播视频的视频流,将所述直播视频的流状态发送给控制中心。

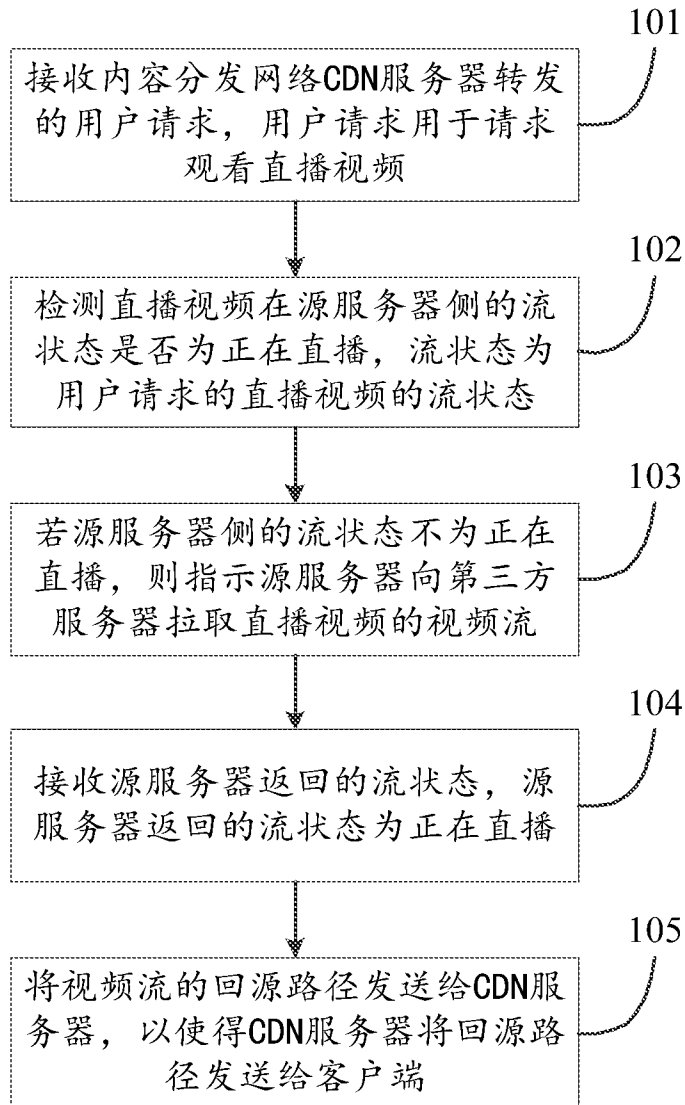


图 1

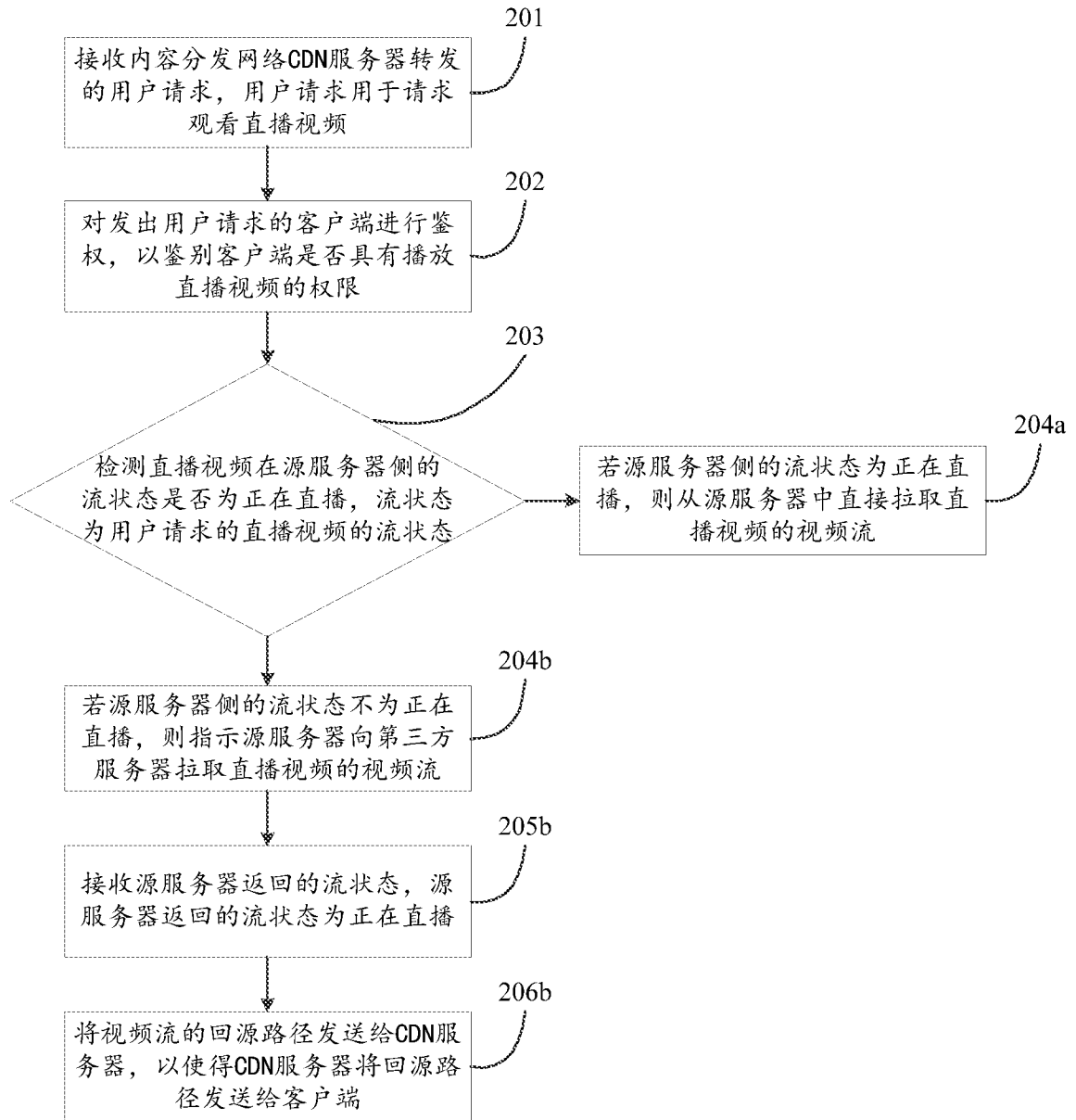


图 2

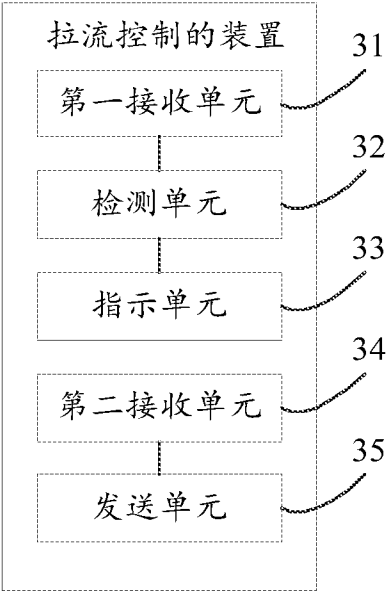


图 3

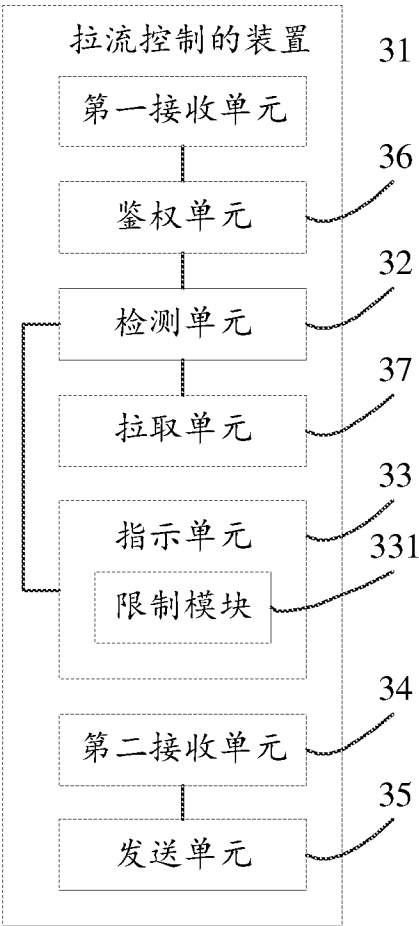


图 4

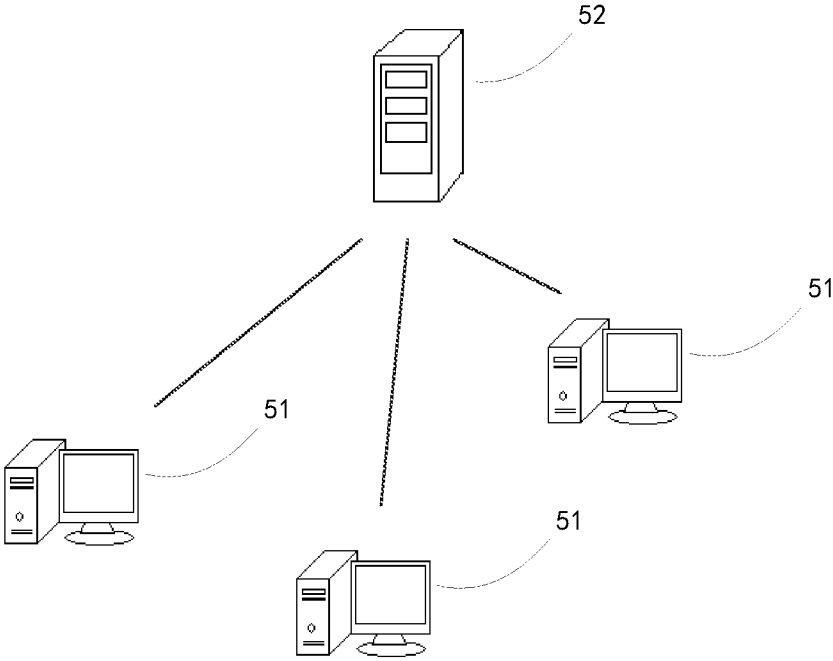


图 5

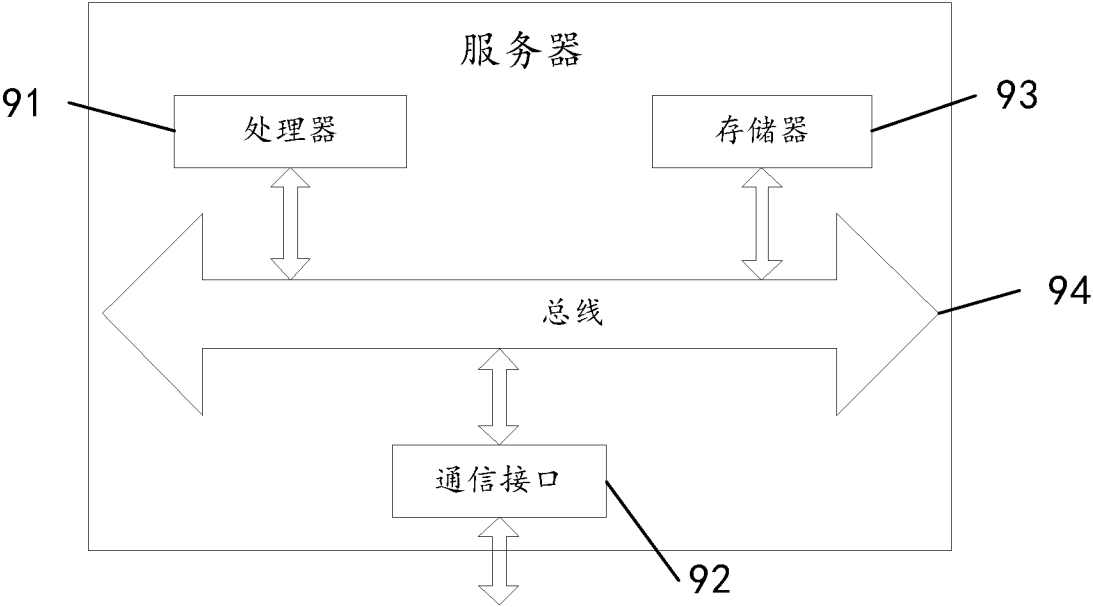


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/262 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; CDN, resource, server, path, client, video, multimedia, data distribution, direct broadcast

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1909509 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 February 2007 (07.02.2007) description, page 5, line 19 to page 7, line 17	1-10
A	CN 101621545 A (ZTE CORPORATION) 06 January 2010 (06.01.2010) the whole document	1-10
A	CN 102231749 A (LETV INFORMATION TECHNOLOGY BEIJING CO., LTD.) 02 November 2011 (02.11.2011) the whole document	1-10
A	US 2013144716 A1 (SONY NETWORK ENTERTAINMENT INTERNATIONAL LLC. et al.) 06 June 2013 (06.06.2013) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 September 2016	Date of mailing of the international search report 29 September 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LV, Yuan Telephone No. (86-10) 62413388

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088878

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1909509 A	07 February 2007	CN 100505696 C	24 June 2009
CN 101621545 A	06 January 2010	CN 101621545 B	14 November 2012
CN 102231749 A	02 November 2011	CN 102231749 B	11 December 2013
US 2013144716 A1	06 June 2013	CN 103152619 A	12 June 2013
		CN 103152619 B	18 May 2016

A. 主题的分类 H04N 21/262(2011.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04N; H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT; 服务器, 路径, 直播, 客户端, 视频, 多媒体, 数据分发, CDN, 源, server, path, client, video, multimedia																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 1909509 A (华为技术有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第19行-第7页第17行</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101621545 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102231749 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013144716 A1 (SONY NETWORK ENTERTAINMENT INTERNATIONAL LLC. ET AL.) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1909509 A (华为技术有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第19行-第7页第17行	1-10	A	CN 101621545 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 全文	1-10	A	CN 102231749 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-10	A	US 2013144716 A1 (SONY NETWORK ENTERTAINMENT INTERNATIONAL LLC. ET AL.) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 1909509 A (华为技术有限公司) 2007年 2月 7日 (2007 - 02 - 07) 说明书第5页第19行-第7页第17行	1-10															
A	CN 101621545 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 1月 6日 (2010 - 01 - 06) 全文	1-10															
A	CN 102231749 A (乐视网信息技术北京股份有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-10															
A	US 2013144716 A1 (SONY NETWORK ENTERTAINMENT INTERNATIONAL LLC. ET AL.) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
国际检索实际完成的日期 2016年 9月 6日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 29日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 吕源 电话号码 (86-10)62413388															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088878

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	1909509	A	2007年 2月 7日	CN	100505696	C	2009年 6月 24日
CN	101621545	A	2010年 1月 6日	CN	101621545	B	2012年 11月 14日
CN	102231749	A	2011年 11月 2日	CN	102231749	B	2013年 12月 11日
US	2013144716	A1	2013年 6月 6日	CN	103152619	A	2013年 6月 12日
				CN	103152619	B	2016年 5月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)